三、草蛉

● 盧秋通

草蛉 (green lacewing) 是一種具有捕食能力的有益昆蟲，幼蟲可以捕食小型害蟲，國內外已普遍應用於各種害蟲防治，並配合其他防治方法納入作物害蟲綜合防治體系裡。

基徵草蛉 (*Mallada basalis* (Walker)) 為台灣本地種草蛉，生活史包括卵、幼蟲、蛹及成蟲等蟲期，屬於完全變態昆蟲。卵長橢圓形，具有卵柄，卵單粒著生於卵柄頂端，初期呈綠色，孵化前轉為褐色。幼蟲共有三齡，第一齡蟲體色灰褐色，第二齡蟲幼蟲轉為淡褐色，第三齡幼蟲轉為暗褐色。基徵草蛉幼蟲孵化後，取食時，將一

基徵草蛉卵粒

基徵草蛉幼蟲

孔隙中的草蛉蛹繭

基徵草蛉成蟲

對鉗狀彎管口器刺入獵物體內，並注入毒素麻痺，吸盡獵物體液。取食完畢後將獵物殘骸堆背於體背上，以隱蔽蟲體及壯大體軀。幼蟲彼此間有互相殘殺的特性，在一定的空間下，若無遮蔽物提供隱蔽，幼蟲個體間往往會發生自殘的現象。第 3 齡末期幼蟲化蛹以腹部末端吐絲作繭，裸蛹捲曲在繭內，繭圓形灰色。

成蟲具有趨光性，成蟲羽化初期，體色淡綠色，逐漸呈綠色，觸角絲狀，翅脈綠色，翅膜近呈透明狀。成蟲口器為咀嚼式，本種草蛉成蟲只取食蜜露等含碳水化合物食物，以維持生活並進行交尾產卵，並不會取食昆蟲。基徵草蛉在 25~28℃ 下，卵期約 4~5 天，幼蟲期約 10~12 天，蛹期約 8~9 天，成蟲壽命約 1~2 個月。

草蛉卵片產品

草蛉幼蟲產品

草蛉商品

草蛉卵片：此產品係將每日收集草蛉雌蟲產於飼養缸內的產卵紙（每片 1,000 粒卵以上），以剪刀將產卵紙剪成 4 小張卵片，再裝入硬質包裝紙盒加以封口，亦有產品將多張（＞ 4 小張）卵片，裝入紙盒高度較大的硬質包裝紙盒內。草蛉卵片常溫下約 4 天即開始孵化成幼蟲，卵期短，如以卵粒釋放宜在孵化幼蟲前使用。

草蛉幼蟲：瓶裝或紙盒式的幼蟲商

品，容器內裝入適量草蛉卵粒、飼料及填充物，再予以封口。

草蛉成蟲：紙袋式的成蟲商品，袋內裝入草蛉蛹(繭)、食物等材料，再予封口。使用時打開紙袋口及組裝飼養材料，俟成蟲自然羽化產卵，即可收取卵片用。產卵桶置於室內陰涼處，勿予強光，以免成蟲向光源聚集或溫度過高。

防治對象

草蛉的幼蟲可以獵食行動能力較慢的小型昆蟲，例如蚜蟲、葉蟎、粉蝨、木蝨、介殼蟲，也會捕食體型較小的鱗翅目幼蟲或卵。

使用量

1. 網室印度棗、木瓜：每株50~100粒卵，每10~14天釋放1次，可防治蚜蟲、葉蟎及粉介殼蟲等。
2. 設施洋香瓜、甜椒、草莓、茶樹等：每分地5,000~15,000粒卵，每10~14天釋放1次，可防治蚜蟲、粉蝨及葉蟎等。
3. 其餘作物與行動緩慢的小型害蟲均可適用，參考上述適量釋放。

蚜蟲

葉蟎

粉蝨

草蛉田間釋放情形

草蛉幼蟲捕食蚜蟲

使用方法

1. 卵片應於24小時內釋放田間，孵化前轉為褐色，釋放時以卵片上有孵化1~2隻幼蟲為最佳。
2. 釋放時機宜在作物生長初期害蟲尚未發生或剛立足密度低時為佳，釋放時間於溫度較低的陰天或黃昏時段較佳，避免高溫影響卵孵化率。
3. 釋放卵片剪成紙條，固定於植株間，為節省工時，亦可每隔2~3株釋放含較多草蛉卵的卵片。釋放幼蟲宜用適當材料作為釋放介質。

4. 在田間由於害蟲分布不均勻，草蛉在釋放時參酌上述標的害蟲使用防治數量外，可依植株大小以及田間害蟲實際發生密度高低與為害情形，彈性增加或降低草蛉用量，或調整防治間隔時間。

注意事項

1. 草蛉卵片釋放前應放置在陰暗處。
2. 釋放時避免同時使用殺蟲劑。

防治效果

根據以往的試驗資料，草蛉的防治效果依作物別及防治害蟲種類整理如下表。

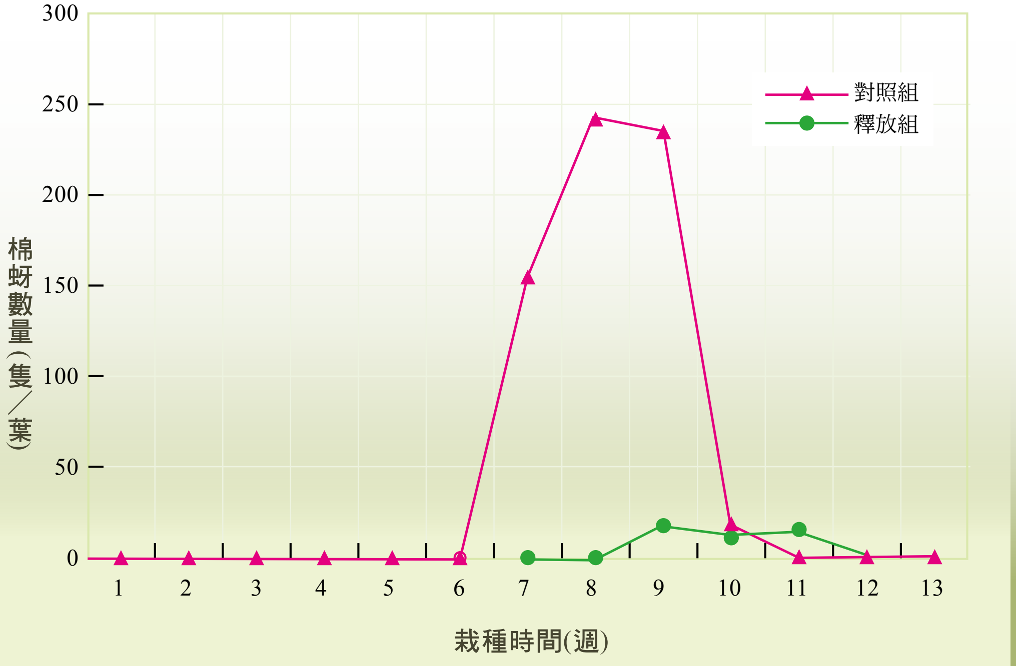
在甜椒上釋放基徵草蛉以觀察防治棉蚜的效果，草蛉釋放組及對照組在栽種 1 週至 6 週期間，棉蚜之發生數量均極低，但對照組至 7 週棉蚜之發生數量急速上升至平均為 154.8 隻 / 葉，釋放組僅為 0.3 隻 / 葉，對照組至 8 週時棉蚜之發生數量持續攀升最高，達到 243.6 隻 / 葉，至 9 週之發生數量亦維持在 235.2 隻 / 葉之多；釋

歷年研究草蛉防治作物害蟲效果

作　物	害　蟲	最 佳 防 治 率
網室印度棗[1]	葉蟎、粉介殼蟲	葉蟎、粉介殼蟲的防治率約90%
網室木瓜[2, 9]	葉蟎	—
茶樹[5, 6, 7, 8]	葉蟎	神澤葉蟎的防治率約70~90%，茶葉蟎的防治率約80~90%
設施洋香瓜[10]	粉蝨、葉蟎	粉蝨若蟲的防治率約70~80%。葉蟎的防治率約60~90%
設施甜椒[4]	蚜蟲	蚜蟲的防治率約70~90%
草莓[3]	葉蟎	神澤葉蟎的防治率約60~90%，二點葉蟎的防治率約50~90%

備註：標註數字為該防治作物的引用文獻序號

放組至 8 週之發生數量為 1.1 隻 / 葉，在 9 週之發生數量僅達 18.1 隻 / 葉；對照組至 10 週之發生數量急速驟降為 16.5 隻 / 葉，往後三週之發生數量逐漸下降，而釋放組自 10 週至 13 週之發生數量持續受到控制，維持在 15.4 隻 / 葉以下之密度，由此結果可知基徵草蛉防治棉蚜具成效。



釋放基徵草蛉對甜椒上棉蚜密度之影響 (2002)

參考文獻

1. 郝秀花。2002。捕植蟎及草蛉在網室栽培果樹蟲害防治上之應用。台灣昆蟲特刊第三號：農作物害蟲與害蟎生物防治研討會專刊　49-58。
2. 章加寶。1994。網室木瓜生物防治～草蛉防治葉蟎。台灣省蠶蜂業改良場編印　10 頁。
3. 章加寶。1995。基徵草蛉 (*Mallada basalis* (Walker)) 防治草莓園葉蟎之效益評估。植物保護學會會刊　37: 41-58。
4. 盧秋通、王清玲。2006。基徵草蛉對設施甜椒害蟲之防治效果評估。台灣農業研究　55: 111-120。
5. 蕭素女。2002。基徵草蛉 *Mallada basalis* (Walker) 防治茶葉蟎 *Oligonychus coffeae* (Nietner) 之效果評估。臺灣茶業研究彙報　21: 57-64。
6. 蕭素女。2003。基徵草蛉 *Mallada basalis* (Walker) 防治茶園神澤氏葉蟎 *Tetranychus kanzawai* (Kishida) 之效果評估。臺灣茶業研究彙報　22: 87-100。
7. 蕭建興。2004。基徵草蛉在有機茶園害蟲防治上的應用。茶業專訊　47: 7-8。
8. 顏辰鳳。1996。茶園害蟲生物防治～草蛉飼養及釋放技術。臺灣省政府農林廳印製　18 頁。
9. 行政院農業委員會苗栗農業改良場。生物防治～天敵昆蟲草蛉飼養與釋放 : http://mdares.coa.gov.tw
10. Lo. K. C., W. T. Lee, C. T. Lu, and J. Z. Yu. 2002. Artifical diet for massproduction of *Mallada basalis* (Walker) for control of agricultural pests in screenhouse. *In* Proceedings of the International Symposium on Design and Environmental Control of Tropical and Subtropical Greenhouses. pp. 201-205. Acta Horticulture.